

PC/BG00/00018

#2



ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО  
НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

REC'D 10 AUG 2000	
WIPO	PCT

# СВИДЕТЕЛСТВО

за приоритет

BG00/00018

Патентното ведомство на Република България удостоверява, че

"КОРТЕК" - ООД  
с. Бистрица, община Дупница  
Р България

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

е (са) подал (и) на .....29..07.. 1999.... г. заявка за патент, вписана под  
регистрация № ..103618..... за изобретението:

КОРКОВА ТАПА, МЕТОД И МАШИНА ЗА ОТПЕЧАТВАНЕ НА  
МНОГОЦВЕТНИ ИЗОБРАЖЕНИЯ ВЪРХУ КОРКОВА ТАПА И МАСТИЛНИЦА ЗА  
МАШИНАТА ЗА ОТПЕЧАТВАНЕ НА МНОГОЦВЕТНИ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Потвърждавам, че описанието и чертежите, представени в  
настоящото свидетелство за приоритет, са в съответствие с  
представените в настоящото свидетелство на посочената дата.



София, .....07..2000 г.

Председател:



Искрен Мирчев.....)

КОРКОВА ТАПА, МЕТОД И МАШИНА ЗА ОТПЕЧАТВАНЕ НА  
МНОГОЦВЕТНИ ИЗОБРАЖЕНИЯ ВЪРХУ КОРКОВА ТАПА И МАСТИЛНИЦА ЗА  
МАШИНАТА ЗА ОТПЕЧАТВАНЕ НА МНОГОЦВЕТНИ ИЗОБРАЖЕНИЯ

ОБЛАСТ НА ТЕХНИКАТА

Изобретението се отнася до коркова тапа, метод и машина за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа и мастилница за машината за отпечатване на многоцветни изображения, приложими в производството на коркови тапи и в полиграфията, по-специално за едновременно нанасяне на няколко цвята при изграждане на многоцветни изображения върху коркови, каучукови, хартиени, картонени и др. цилиндрични изделия.

ПРЕДШЕСТВАЩО СЪСТОЯНИЕ НА ТЕХНИКАТА

Известна е широко разпространена типова коркова тапа с нанесено върху нея едноцветно изображение.

Не е известна коркова тапа с нанесено върху нея многоцветно изображение.

Известни са метод и машина за отпечатване на многоцветни изображения върху околната повърхност на цилиндрично изделие, при които изделието последователно преминава през отделни станции за отпечатване на всеки цвят. Предварително е извършено цветоотделяне с  $i$  цвята, което позволява чрез използването на няколко основни цвята, т.е. броят на цветовете  $i = 2 \div n$ , да се получи многоцветно изображение. На всяка  $i$ -та станция изделието се позиционира към печатащия елемент, например печатаща ролка, който нанася съответния цвят. В тези случаи винаги се извършва допълнително преориентиране на изделието за точно нанасяне на следващите цветове върху предшестващото изображение. Съответните мастила от съответни мастилници се пренасят чрез пренасящи ролки към работните

сектори на печатащите ролки. На всяка ролка има неработен сектор, който предотвратява наслагване на изображенията при пълно завъртане на цилиндричната повърхност, върху която се печати [1].

Недостатък на известните метод и машина за отпечатване на многоцветни изображения върху околната повърхност на цилиндрично изделие е, че те са пригодни само за типови изделия с калибрирани непроменящи се размери. Поради тази причина използването им за многоцветен печат върху некалибрирани цилиндрични изделия от корк, каучук, хартия, картон и др. води до ниско качество на печата поради невъзможността тези изделия да се преориентират прецизно от станция на станция.

Известен е метод и машина за едноцветно отпечатване на изображения върху цилиндрични обекти, при който изображението се нанася чрез едноцветен печат включително и термопечат [1].

Недостатък на известните метод и машина за едноцветно отпечатване на изображения върху цилиндрични обекти е, че за отпечатване на многоцветни изображения върху цилиндричните изделия е необходимо те да се подават последователно на няколко машини за едноцветен печат при съблюдаване на мерки за прецизно позициониране. Поради тази причина използването им за многоцветен печат върху некалибрирани цилиндрични изделия от корк, каучук, хартия, картон и др. води до ниско качество на печата поради невъзможността тези изделия да се преорентирват прецизно от машина на машина.

Известна е мастилница за машина за отпечатване на изображения, състояща се от вътрешно цилиндричен вертикален резервоар за мастило с един вертикален ред тангенциални дюзи от едната му страна. Вертикална бъркалка в резервоара се допира плътно с челната си повърхност към вътрешната

повърхност на резервоара и при въртенето си на всеки оборот осъществява принудително изтласкване на порции мастило през дюзите. Оборотите на бъркалката определят дебита на мастилото през дюзите, поради което при промяна на желателния дебит се извършва смяна на задвижващата кинематична двойка зъбни колела при престой на машината. За да се поддържа необходимият качествен мастilen слой резервоарът непрекъснато трябва да е запълнен над нивото на най-горната дюза. Поради това е необходимо резервоарът непрекъснато да се зарежда с мастило. Цилиндричният обем на резервоара е разположен в призматично тяло, неподвижно закрепено върху въртяща се маса. В това тяло са дюзите и от неговото чело мастилото се прехвърля върху пренасящи ролки...

Недостатък на известната мастилница е, че тя работи с понижено качество, когато нивото на мастилото в резервоара слезе под критичното ниво на най-горната дюза. Това води до непрекъснато поддържане на сравнително голямо количество мастило в резервоара и до неговата загуба, когато се налага почистване и пренатероиване на мастилницата. Друг недостатък е грубото разпределение на мастилото поради невъзможността за съгъстяване на дюзите при линейното им разположение под определен конструктивен минимум на разстоянието между дюзите. Тези недостатъци правят известната мастилница трудно приложима в машини за многоцветен печат върху некалибрирани цилиндрични изделия от корк, каучук, хартия, картон и др.

Задачата на изобретението е да се създаде тапа с качествено многоцветно изображение, произвеждана по промишлен начин.

Задача на изобретението е и да се създаде метод и машина за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа с високо качество на печата.

29.07.99

Задача на изобретението е и да се създаде мастилница за машина за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа с повишено качество на отдаване на мастилото.

#### ТЕХНИЧЕСКА СЪЩНОСТ НА ИЗОБРЕТЕНИЕТО

Тази задача се решава, като се създава коркова тапа с цветове, образуващи отпечатано многоцветно изображение върху нейната цилиндрична повърхност.

Създава се и метод за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа, при който предварително е извършено цветоотделяне, което позволява чрез използването на няколко п основни цвята да се получи многоцветно изображение. Тапите се подават в работна зона, а съответните мастила по броя на нанасяните основни цветове от съответни мастилници се пренасят чрез пренасящи ролки към печатащи ролки. Чрез осцилиране се осъществява размазване на мастилата върху цилиндричната повърхност на мастилниците за получаване и поддържане на равномерен мастилен слой. Тапите последователно една след друга се подават вертикално в работната зона по гравитачен път. Тапата, върху която ще се печата, се фиксира осево във вертикално направление с възможност за неограничена ротация около оста на нейната цилиндрична повърхност, чрез осъществяване на едновременно контакт с радиално разположени фиксиращи приспособления, по ефективния диаметър на тапата, чрез което се осигурява допир на всички фиксиращи приспособления в съответните им контактни точки и се елиминират отклоненията от цилиндричност на околната повърхност на тапата. След което всички печатащи ролки, които са с диаметър, равен на диаметъра на тапата, едновременно се допират до цилиндричната повърхност на нивото на ефективния диаметър на тапата. След това се осъществява едновременно завъртане на тапата на един оборот чрез фиксиращите приспособления, които се завъртат заедно с печатащите ролки с

еднаква периферна скорост в точките им на контакт с повърхността на тапата. Всички печатащи ролки нанасят едновременно върху съответна на всяка ролка цвятова зона от повърхността на тапата свой отпечатък със съответния цвят според предварителното цветоотделяне и в края на оборота многоцветното изображение върху повърхността на тапата е изцяло изградено. След това всички печатащи ролки и фиксиращи приспособления се отдръпват от тапата, тя се освобождава осево и се извежда от работната зона. През интервала до следващо зареждане на работната зона печатащите ролки контактуват със съответните им пренасящи ролки за обмазването на техния печатащ релеф със съответния цвят мастило, а през интервала на печат, когато печатащите ролки не контактуват с пренасящите ролки, последните контактуват с междинни ролки, които са в непрекъснат контакт с отдаващата повърхност на съответните им мастилници за всеки цвят и обмазват съответните междинни ролки. През цялото време на ротация на всяка мастилница 4. През цялото време дебелината и равномеростта на мастиления слой на нейната отдаваща повърхност допълнително се поддържа в норма чрез осцилиращо размазване. Остта на най-малко една печатаща ролка по време на печата се фиксира твърдо в радиално направление спрямо тапата, а осите на останалите печатащи ролки осъществяват селективна радиална податливост спрямо повърхността на тапата.

Съгласно метода е възможно осите на всички печатащи ролки да осъществяват селективна радиална податливост спрямо повърхността на тапата.

Създава се и машината за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа, която се състои от  $n$  печатащи ролки, мастилница, закрепени към основата на машината, и пренасящи, и междинни ролки, където  $n$  е броят на цветовете при цветоотделянето. Над работната зона е разположен вертикален подаващ магазин, а под работната зона е разположен отвор в отвеждащ улей. Подвижен вертикален упор с вакуумен захват на

горния му край е съосен на оста на работната зона и преминава през отвора, а в горно крайно положение допира тапата с вакуумния захват, а в долно крайно положение е под нивото на отвора. При това  $m$  фиксиращи ролки, са разположени вертикално с ос на ротация, успоредна на оста на работната зона. В режим на печат печатащите ролки и фиксиращите ролки са позиционирани до ефективния диаметър на цилиндричната повърхност на тапата. Оста на най-малко една печатаща ролка е фиксирана твърдо в радиално направление спрямо тапата. Осите на останалите печатащи ролки са със селективна радиална податливост спрямо повърхността на тапата, а печатащите ролки не са в контакт с пренасящите ролки, последните са в контакт с междинните ролки, който са в непрекъснат контакт с отдаващата повърхност на съответните им мастилници за всеки цвят. В режим на презареждане всички печатащи ролки и фиксиращи ролки са отдръпнати от тапата, печатащите ролки са в контакт със съответните им пренасящи ролки, а последните не са в контакт с междинните ролки. Всяка мастилница е с осцилираща ролка, чиято ос е успоредна на оста на мастилницата и чиято външна повърхност е в непрекъснат контакт с отдаващата повърхност на мастилницата. Оста на тази осцилираща ролка е свързана към оста на червяка в червячен редуктор, чието червячно зъбно колело е свързано чрез ексцентрично закрепен лост към носеща опора на осцилиращата ролка. Оста на всяка от фиксиращите ролки е лагерувана през плъзгач, който е в канал, образуван от опорни сектори, а задвижваща ролка, неподвижно свързана с долната част на плъзгача, е разположена в направляващ канал във въртящ се задвижващ синхронизиращ диск, чиято ос на ротация съвпада с оста на работната зона. Верижно колело, неподвижно закрепено към задвижващия синхронизиращ диск, чрез първа задвижваща верига е свързано към оста на двигател за осигуряване на радиално движение на притискащите ролки към и от ефективния диаметър на тапата. Оста на всяка притискаща ролка под плъзгача е лагерувана във вътрешния край на рамо, чийто външен край е шарнирно свързан с рамо, което е свободно

29.07.99

лагерувано върху централна ос, лагерувана в корпуса на машината, в която централна ос е лагерувана съосно втора ос, в чийто долен край има две зъбни колела, а в горния край има зъбно колело, което чрез втора верига е свързано със зъбно колело, неподвижно свързано към оста на печатащата глава. Двигател за ротация на един оборот чрез трета верига е свързан със зъбните колела на всички втори оси, чиито долни зъбни колела чрез съответни им четвърти вериги са свързани към долни зъбни колела на оси, съосно разположени в осите на шарнирните връзки между рамената, горни зъбни колела на осите са свързани с пети вериги към съответни им зъбни колела в долния край на осите на фиксиращите ролки. Най-малко една централна ос е свързана към съответна задвижваща вилка, в чийто канал се намира палец, ексцентрично разположен спрямо оста на двигател за неговото задвижване. Към всяка централна ос е неподвижно закрепено извито рамо-носач за съответната печатаща ролка, лагерувана в извития му край, като тези рамена са кинематично свързани и синхронизирани чрез съответни зъбни колела, неподвижно закрепени към централните оси и обхванати от шеста верига. Под всяко рамо-носач към неговата централна ос е свободно лагерувана опорна вилка, към която е монтиран ексцентриков ограничител на хода, чието рамо е шарнирно свързано към рамото-носач. Задвижващ пневматичен цилиндър е свързан шарнирно между вилката и рамото. Вилка за междинната ролка и опората, изпълнена като вилка, за осцилиращата ролка са шарнирно свързани към вилката, а разположените върху тях ролки са непрекъснато притиснати към цилиндричната повърхност на настилнищата чрез пружина между двете вилки.

Възможно е в машината за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа всички централни оси, обхванати от шестата верига, да са свързани чрез нея директно към оста на осцилиращия двигател.

Възможно е в машината за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа всички зъбно-ремъчни шайби на



мастилниците да са обхванати от зъбен ремък, сързан през опорна ролка със зъбно-ремъчно колело към оста на двигател за тяхното задвижване.

Възможно е в машината за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа подаващият магазин да се състои от  $j$  направляващи, при което те образуват вертикален канал, а всяка направляваща има във всеки край по един регулируем упор, а най-малко една от тях е подвижна и е снабдена с управляващ елемент, като нейната вътрешна повърхност има издатък за контакт с тапата, която се намира в изхода на вертикалния канал.

Възможно е всеки регулируем упор да се състои от плъзгач, за свързване към съответната направляваща, притиснат чрез пружина в цилиндър и опиращ с челото си в челото на регулиращ винт.

Създава се и мастилница за машина за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа, която се състои от вал и от вертикален резервоар с вътрешен цилиндричен обем за мастилото и с дюзи в стената му. Вертикалният резервоар е цилиндър и е закрепен съсно към челото на вала. Дюзите са радиални и са разположени симетрично по  $N$  винтови линии, разположени равномерно върху повърхността на резервоара. В него има съсна сърцевина с форма на двустъпален цилиндър, чието стъпало е с по-малък диаметър и образува с вътрешната повърнина на резервоара периферна пръстеновидна кухина, а второто му стъпало е с диаметър, равен на вътрешния диаметър на цилиндричния обем с малка монтажна хлабина и вътрешна камера с форма на отворен пресечен конус и прорези 86 към пръстеновидната кухина. Върху резервоара и камерата има капачка с отвор 88 в средата.

Предимство на корковата тапа е, че тя е с качествено многоцветно изображение и се произвежда по промишлен начин.

Предимство на метода и машината за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа е, че те осигуряват високо качество на печата.

Предимство на ~~мастилницата~~ за ~~машина~~ за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа е, че тя е с повишено ~~качество~~ на ~~отдаване~~ на ~~мастилото~~.

#### ОПИСАНИЕ НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ФИГУРИ

По-подробно изобретението е пояснено с едно примерно изпълнение на корковата тапа, машината, реализираща метода за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа и ~~мастилницата~~ за ~~машина~~ за отпечатване на многоцветни изображения, показано на ~~приложените~~ фигури, където:

- фиг. 1 е цветна снимка на множество тапи с многоцветно изображение;
- фиг. 2 е принципна схема на разположението на елементите в работната зона на машината по време на печат;
- фиг. 3 е схема на машината по време на печат;
- фиг. 4 е схема на машината по време на смяна на тапата;
- фиг. 5 е поглед отгоре върху елементите на машината по време на печат с ротационна траектория на движение на печатащите ролки;
- фиг. 6 е поглед отгоре върху елементите на същата машина по време на смяна на тапата;
- фиг. 7 е поглед отгоре върху разположението на фиксиращите елементи по време на печат;
- фиг. 8 е напречно сечение на машината по AA от фиг. 7;
- фиг. 9 е схема на елементите в машината при линейна траектория на движение на печатащите ролки;

29.07.99

10

- фиг.10 е разрез на мастилницата;
- фиг.11 е разгъвка на цилиндричната повърхност на мастилницата с разположението на дюзите върху нея.

#### ПРИМЕР ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ИЗОБРЕТЕНИЕТО

Корковите тапи 1 на фиг.1 са с цветове 2, образувачи отпечатано многоцветно изображение 3 върху нейната цилиндрична повърхност.

Машината за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа 1 на фигурите се състои от печатащи ролки  $6_i$ ,  $i = 1 \div n$ , мастилница  $4_i$ , закрепени към основата на машината, и пренасящи  $5_i$ , и междинни  $8_i$  ролки, където  $n$  е броят на цветовете 2 при цветоотделянето. Над работната зона е разположен вертикален подаващ магазин 9, а под работната зона е разположен отвор 10 в отвеждащ улей 11. Подвижен вертикален упор 12 с вакуумен захват 13 на горния му край е съосен на оста на работната зона и преминава през отвора 10, а в горно крайно положение допира тапата 1 с вакуумния захват 13, а в долно крайно положение е под нивото на отвора 10. Фиксиращи ролки  $7_j$  при  $j = 3 \div m$ , са разположени вертикално с ос на ротация, успоредна на оста на работната зона. В режим на печат печатащите ролки  $6_i$  и фиксиращите ролки  $7_j$  са позиционирани до ефективния диаметър на цилиндричната повърхност на тапата 1. Остта на най-малко една печатаща ролка 6 е фиксирана твърдо в радиално направление спрямо тапата 1. Осите на останалите печатащи ролки 6 са със селективна радиална податливост спрямо повърхността на тапата 1, а печатащите ролки  $6_i$  не са в контакт с пренасящите ролки  $5_i$ , последните са в контакт с междинните ролки  $8_i$ , който са в непрекъснат контакт с отдаващата повърхност на съответните им мастилници  $4_i$  за всеки цвят. В режим на презареждане всички печатащи ролки  $6_i$  и фиксиращи ролки  $7_j$  са отдръпнати от тапата, печатащите ролки  $6_i$  са в контакт със съответните им пренасящи ролки  $5_i$ , а

последните не са в контакт с междинните ролки 8i. Всяка мастилница 4i е с осцилираща ролка 14, чиято ос е успоредна на оста на мастилницата 4 и чиято външна повърхност е в непрекъснат контакт с отдаващата повърхност на мастилницата 4. Оста на тази осцилираща ролка 14 е свързана към оста на червяка 15 в червячен редуктор 16, чието червячно зъбно колело 17 е свързано чрез ексцентрично закрепен лост 18 към носеща опора 19 на осцилиращата ролка 14. Оста на всяка от фиксиращите ролки 7 е лагерувана през плъзгач 20, който е в канал 21, образуван от опорни сектори 22, а задвижваща ролка 23, неподвижно свързана с долната част на плъзгача 20, е разположена в направляващ канал 24 във въртящ се задвижващ синхронизиращ диск 25, чиято осна ротация съвпада с оста на работната зона. Верижно колело 26, неподвижно закрепено към задвижващия синхронизиращ диск 25, чрез първа задвижваща верига 27 е свързано към оста на двигател 28 за осигуряване на радиално движение на притискащите ролки 7 към от ефективния диаметър на тапата 1. Оста на всяка притискаща ролка 7 под плъзгача 20 е лагерувана във вътрешния край на рамо 29, чийто външен край е шарнирно свързан с рамо 30, което е свободно лагерувано върху централна ос 31, лагерувана в корпуса на машината, в която централна ос 31 е лагерувана съсно втора ос 32, в чийто долен край има две зъбни колела 33 и 34, а в горния и край има зъбно колело 35, което чрез втора верига 36 е свързано със зъбно колело 37, неподвижно свързано към оста 38 на печатащата глава 6. Двигател за ротация на един оборот 39 чрез трета верига 40 е свързан със зъбните колела 33 на всички втори ос 32, чийто долни зъбни колела 34 чрез съответни им четвърти вериги 41 са свързани към долни зъбни колела 42 на ос 43, съсно разположени в осите 44 на шарнирните връзки между рамената 29 и 30, горни зъбни колела 45 на осите 43 са свързани с пети вериги 46 към съответни им зъбни колела 47 в долния край на осите на фиксиращите ролки 7. Най-малко една централна ос 31 е свързана към съответна задвижваща вилка 48, в чийто канал 49 се намира палец 50.

екцентрично разположен спрямо оста на двигател 51 за неговото задвижване. Към всяка централна ос 31 е неподвижно закрепено извито рамо-носач 52 за съответната печатаща ролка 6, лагерувана в извития му край, като тези рамена 52 са кинематично свързани и синхронизирани чрез съответни зъбни колела 53, неподвижно закрепени към централните оси 31 и обхванати от шеста верига 54. Под всяко рамо-носач 52 към неговата централна ос 31 е свободно лагерувана опорна вилка 55, към която е монтиран ексцентриков ограничител на хода 56, чието рамо 57 е шарнирно свързано към рамото-носач 52. Задвижващ пневматичен цилиндър 58 е свързан шарнирно между вилката 55 и рамото 52. Вилка 59 за междинната ролка 8 и опората 19, изпълнена като вилка 60, за осцилиращата ролка 14 са шарнирно свързани към вилката 55, а разположените върху тях ролки 8 и 14 са непрекъснато притиснати към цилиндричната повърхност на мастилницата 4 чрез пружина 61 между вилката 59 и вилката 60.

Възможно е в машината за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа 1 всички централни оси 31, обхванати от шестата верига 54, да са свързани чрез нея директно към оста на осцилиращия двигател 51.

Възможно е в машината за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа 1 всички зъбно-ремъчни шайби 62 на мастилниците 4 да са обхванати от зъбен ремък 63, свързан през опорна ролка 64 със зъбно-ремъчно колело 65 към оста на двигател 66 за тяхното задвижване.

Възможно е в машината за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа 1 подаващият магазин 9 да се състои от няколко направляващи 67, при което те образуват вертикален канал 68, а всяка направляваща 67 има във всеки край по един регулируем упор 69, а най-малко една от тях е подвижна и е снабдена с управляващ елемент 70, като нейната вътрешна повърхност има издатък 71 за контакт с тапата 1, която се намира в изхода на вертикалния канал 68.

Възможно е всеки регулируем упор 69 да се състои от плъзгач 72, за свързване към съответната направляваща 67, притиснат чрез пружина 73 в цилиндър 74 и опиращ с челото си в челото на регулиращия винт 75.

Мастилницата на фиг. 10 и 11 за машина за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа 1 се състои от вал 76 и от вертикален резервоар 77 с вътрешен цилиндричен обем 78 за мастилото 79 и с дюзи 80 в стената му. Вертикалният резервоар 77 е цилиндър и е закрепен съосно към челото на вала 76. Дюзите 80 са радиални и са разположени симетрично по N винтови линии, разположени равномерно върху повърхността на резервоара 77. В него има съосна сърцевина 81 с форма на двустъпален цилиндър, чието стъпало 82 е с по-малък диаметър и образува с вътрешната повърхнина на резервоара 77 периферна пръстеновидна кухина 83, а второто му стъпало 84 е с диаметър, равен на вътрешния диаметър на цилиндричния обем 78 с малка монтажна хлабина и вътрешна камера 85 с форма на отворен пресечен конус и прорези 86 към пръстеновидната кухина 83. Върху резервоара 77 и камерата 85 има капачка 87 с отвор 88 в средата.

#### ПРИЛОЖЕНИЕ НА ИЗОБРЕТЕНИЕТО

Действието на машината, реализираща метода за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа е следното:

Съгласно метода за отпечатване на многоцветни изображения върху корковата тапа 1 предварително е извършено цветоотделяне, което позволява чрез използването на няколко основни цвята  $2_i$  при  $i = 2 \div n$  да се получи многоцветно изображение 3.

Първоначално магазинът 9 е зареден с вертикален стълб тапи 1 (фиг. 3), като задвижващият елемент 70 чрез издатъка 71 на рамото 67 притиска най-ниско разположената тапа 1 и възпрепятства свободното им гравитационно преминаване надолу.

Подвижният вертикален упор 12 е в горно положение и неговият вакуумен захват 13 е на разстояние, равно на една дължина на тапата 1 от челото на най-долната тапа 1 и магазина 9. Настройването на канала 68 за съответния размер тапи 1 се извършва чрез регулируемите упори 69 при завъртане на техните регулируеми винтове 75, които, като контактуват челно с плъзгачите 72, под действието на пружините 73 в цилиндрите 74, осъществяват различна радиална хлабина на потока от тапи 1 във вертикалния канал 68. Те също така осигуряват и съосното разположение на този поток спрямо оста на работната зона. Центроващите ролки 7 и печатащите ролки 6 са отворени и позволяват свободно осево придвижване на тапите 1. Когато задвижващият елемент 70 изтегли странично долната част на рамото 67 с издатъка 71, последният освобождава целия стълб от тапи и най-долната тапа 1 пада върху челото на вакуумния захват 13. Тогава (фиг.7) чрез двигателя 28, първата верига 27, зъбното колело 26, задвижващият синхронизиращ диск 25, задвижващите ролки 23, движещи се в каналите 24, и плъзгачите 20, движещи се в каналите 21, образувани от секторите 22, фиксиращите ролки 7 се придвижват синхронно в радиално направление до получаване на контакт с повърхността на тапата 1 по нейния ефективен диаметър, т.е. по диаметра, осигуряващ едновременен контакт на всички фиксиращи ролки 7 с повърхността на тапата 1. Така се преодолява възможността за изместване на оста на ротация на тапата 1 по време на печат поради отклонението и от цилиндричност. Нейната ос на ротация се съвместява с оста на работната зона на машината. Фиксиращите ролки 7 докато притискат тапата 1 и под тяхното действие тя се също се завърта, което спомага за нейното прецизно позициониране в работната зона. След приключването на фиксацията задвижващият елемент 70 (фиг.3, 4) придвижва обратно долната част на рамото 67 с издатъка 71, който притиска следващата тапа 1, която служи за горен упор на тапата 1 в работната зона и е готова за следващото зареждане. Двигателят 28 е осцилиращ и се задвижва на предварително

определен ъгъл, съответстващ на диаметъра на тапите 1, след което спира.

По време на фиксацията (фиг. 5, 6) под действието на задвижващия пневматичен цилиндър 58, вилката 55 се премества заедно с пренасящите ролки 5, като те се отделят от междинните ролки 8 и осъществяват контакт с печатащите ролки 6. Този контакт е с предварително определена дълбочина на проникване на печатащия профил на печатащите ролки 6 в гумената повърхност на пренасящите ролки 5. Това се осигурява от рамото 57 и ексцентриковия ограничител на хода 56. След това двигателят 39 чрез третата задвижваща верига 40, зъбните колела 33 върху втората ос 32 със зъбните колела 35, втората верига 36, зъбното колело 37 и оста 38 завърта печатащите ролки 6 на два оборота до пълното обмазване на печатащите им профили с мастило от пренасящите ролки 5 и спира (фиг. 7).

За осъществяване на печата (фиг. 7) двигателят 51 чрез ролката 50 върху оста му, вилката 49 и рамото 48 завърта една от централните оси 31, а останалите оси 31 се завъртат синхронно с нея чрез зъбните колела 53 и шестата верига 54. Процесът продължава докато печатащите глави 6 достигнат ефективния диаметър на тапата 1 в работната зона. През това време (фиг. 5) пневматичните цилиндри 58 придвижват вилките 55 с пренасящите ролки 5 към междинните ролки 8 до получаване на контакт с повърхностите им. Двигателят 51 е осцилиращ и завърта на предварително зададен ъгъл печатащите ролки 6 за осъществяване на контакта им с тапата 1 по ефективния диаметър и спира.

Мастилниците 4 (фиг. 10) са в непрекъсната ротация (фиг. 3, 4, 7), осъществена чрез двигателя 66, зъбно-ремъчната шайба 65, обхващащият зъбен ремък 63 и съответните зъбно-ремъчни шайби 62 и валове 76. Поради това мастилото 79 под действието на центробежната сила преминава от вътрешната камера 85 на вертикалния резервоар 77 през прорезите 86 в периферната пръстеновидна кухня 83, образувана от разликата в диаметрите



на стъпалата 84 и 82 на сърцевината 81, и излиза през дюзите 80. Разликата в диметрите на стъпалата 84 и 82 е подбрана така, че да не дроселира мастиления поток при всички режими на работа на машината. Сечението на дюзите 80 е съобразено с вискозитета на мастилото 79 и възпрепятства свободното му изтичане под определена стойност на оборотите. Разположението на дюзите 80 (фиг.11) осигурява равномерно и постоянно подаване на мастило 79 на отдаващата повърхност на мастилниците 4. Върху тази повърхност чрез непрекъснато въртящата се осцилираща ролка 14 се осъществява равномерно разпределяне на мастилото 79. Осцилиращата ролка 14 се задвижва от мастилницата 4 (фиг.3, 4), червяка 15, червячното колело 17 на редуктора 16 с лоста 18 към опората 19.

За прецизното регулиране на дебита на излизащото мастило 79 е необходимо изравняване на въздушното налягане в камерата 85 с атмосферното, което става през отвора 88 в капачката 87.

По време на контакта на повърхността на мастилницата 4 с повърхността на междинната ролка 8 мастилото 79 се прехвърля върху нея. Тъй като междинните ролки 8 са в непрекъснат контакт с пренасящите ролки 5 мастилото се прехвърля и върху тяхната повърхност.

Поддържането на непрекъснат контакт между повърхностите на мастилницата 4, междинната ролка 8, лагерувана върху вилката 59 и осцилиращата ролка 14 се осъществява от опъновата пружина 61, свързваща рамената 59 и 60.

След като и печатащите ролки 6 са допрени до тапата 1, се осъществява печатът на многоцветното изображение, като всички печатащи ролки 6 и фиксиращи ролки 7 се завъртат синхронно и едновременно от двигателя 39. По време на печата тапата 1 извършва един пълен оборот (фиг.2), след което двигателят 39 спира. Завъртенето се предава от двигателя 39 чрез третата верига 40, зъбните колела 33, 34 и 35 върху осите 32, като движението се разпределя в посока към фиксиращите ролки 7

(фиг.7) чрез зъбното колело 34, четвъртите вериги 41, колелата 42 и 45, въртящи се заедно с осите 43, съсно лагерувани в осите 44, образуващи шарнирната връзка между рамената 29 и 30, петите вериги 46, зъбните колела 47 към фиксиращите ролки 7, а печатащите ролки 6 (фиг.7) чрез зъбните колела 35, вторите вериги 36, зъбните колела 37 върху осите 38 на печатащите глави 6.

Тъй като движението е синхронно, всички печатащи ролки 6 едновременно нанасят своя отпечатък със съответния цвят 2 върху повърхността на тапата 1 в съответната им цветова зона, съответстваща на предварителната цветоотделка, и така изграждат многоцветното изображение 3 върху повърхността на тапата 1. Това е илюстрирано на фиг.2, където съответно означените за прегледност върху всички въртящи се елементи и тапата точки a, b, c, d са разположени на равни ъглови интервали и контактуват винаги при въртенето си с едноименните точки на тапата 1.

Когато машината е във вариант със селективна податливост (фиг.5), някои от печатащите ролки 6 под влияние на външното силово въздействие при контакта с тапата 1 се движат по нейната повърхност с относително постоянен натиск в рамките на еластичната деформация на шестата верига 54. Така осъществява следене на реалния профил на тапата 1 от печатащите ролки 6. Тези от ролките 6, които са без селективна податливост, определят зоната на селективната податливост.

Във варианта на фиг. (5,6) движението на печатащите глави към тапата 1 е по кръгова траектория. Възможен е вариант на машината с движение на печатащите глави по линейна траектория (фиг.9).

След като печатът приключи, печатащите ролки 6 и фиксиращите ролки 7 се отдалечават от тапата 1. Това става чрез реверсивно движение на осцилиращите двигатели 28 и 51 с прилежащите им описани по-горе кинематични вериги.

Едновременно с това се създава подналягане във вакуумния захват 13, като тапата 1 се задържа върху него (вакуумгенераторът не е показан на фигурите). Подвижният вертикален упор 12 се изтегля надолу през отвора 10 (фиг.4) докато тапата 1 се удари в неговия ръб и, падайки по отвеждащия улей 11, напуска машината.

След това подаването на подналягане във вакуумния захват 13 се изключва, а вертикалният упор 12 се връща в горно крайно положение и цикълът се повтаря отново.

Управлението на машината се извършва с типова електроника, непоказана на фигурите.

## ПАТЕНТНИ ПРЕТЕНЦИИ

1. Коркова тапа с отпечатаното изображение върху нейната цилиндрична повърхност, характеризираща се с това, че изображението е многоцветно.

2. Метод за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа, при който предварително е извършено цветоотделяне, което позволява чрез използването на няколко основни цвята  $i$  при  $i = 2 \div n$  да се получи многоцветно изображение, тапите се подават в работна зона, а съответните мастила по броя на нанасяните основни цветове от съответни мастилници се пренасят чрез пренасящи ролки към печатащи ролки, като чрез осцилиране се осъществява размазване на мастилата върху цилиндричната повърхност на мастилниците за получаване и поддържане на равномерен мастилен слой, характеризиращ се това, че тапите (1) последователно една след друга се подават вертикално в работната зона по гравитачен път, при което тапата (1), върху която ще се печата, се фиксира осево във вертикално направление с възможност за неограничена ротация около оста на нейната цилиндрична повърхност, чрез осъществяване на едновременен контакт с радиално разположени фиксиращи приспособления ( $7_j$ ) при  $j = 3 \div m$ , по ефективния диаметър на тапата (1), чрез което се осигурява допир на всички фиксиращи приспособления ( $7_j$ ) в съответните им контактни точки и се елиминират отклоненията от цилиндричност на околната повърхност на тапата (1), след което всички печатащи ролки ( $6_i$ ), които са с диаметър, равен на диаметъра на тапата (1), едновременно се допират до цилиндричната повърхност на нивото на ефективния диаметър на тапата (1), след което се осъществява едновременно завъртане на тапата (1) на един оборот чрез фиксиращите приспособления ( $7_j$ ), които се завъртат заедно с печатащите ролки ( $6_i$ ) с еднаква периферна

скорост в точките им на контакт с повърхността на тапата (1), при което всички печатащи ролки ( $6_i$ ) нанасят едновременно върху съответна на всяка ролка ( $6_i$ ) цвetoва зона от повърхността на тапата (1) свой отпечатък със съответния цвят ( $2_i$ ) според предварителното цветоотделяне и в края на оборота многоцветното изображение (3) върху повърхността на тапата (1) е изцяло изградено, след което всички печатащи ролки ( $6_i$ ) и фиксиращи приспособления ( $7_j$ ) се отдръпват от тапата (1), тя се освобождава осево и се извежда от работната зона, при което през интервала до следващо зареждане на работната зона печатащите ролки ( $6_i$ ) контактуват със съответните им пренасящи ролки ( $5_i$ ) за обмазването на техния печатащ релеф със съответния цвят мастило, а през интервала на печат, когато печатащите ролки ( $6_i$ ) не контактуват с пренасящите ролки ( $5_i$ ), последните контактуват с междинни ролки ( $8_i$ ), които са в непрекъснат контакт с отдаващата повърхност на съответните им мастилници ( $4_i$ ) за всеки цвят и обмазват съответните междинни ролки ( $8_i$ ), а през цялото време на ротация на всяка мастилница ( $4_i$ ) дебелината и равномеростта на мастиления слой на нейната отдаваща повърхност допълнително се поддържа в норма чрез осцилиращо размазване, като остта на най-малко една печатаща ролка (6) по време на печата се фиксира твърдо в радиално направление спрямо тапата (1), а осите на останалите печатащи ролки (6) осъществяват селективна радиална податливост спрямо повърхността на тапата (1).

3. Метод за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа (1) съгласно претенция 2, характеризиращ се с това, че осите на всички печатащи ролки (6) осъществяват селективна радиална податливост спрямо повърхността на тапата (1).

4. Машина за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа, състояща се от печатаща ролка, мастилница, закрепена към основата на машината, и пренасяща, и междинна ролка, характеризираща се с това, че има още  $n-1$  печатащи ролки ( $6_i$ ) мастилници ( $4_i$ ), пренасящи ( $5_i$ ) и междинни ( $8_i$ ) ролки, където  $n$  е броят на цветовете (2) при цветоотделянето, като над работната зона е разположен вертикален подаващ магазин (9), а под работната зона е разположен отвор (10) в отвеждащ улей (11), а подвижен вертикален упор (12) с вакуумен захват (13) на горния му край е съосен на оста на работната зона и преминава през отвора (10), като в горно крайно положение допира тапата (1) с вакуумния захват (13), а в долно крайно положение е под нивото на отвора (10), при което фиксиращи ролки ( $7_j$ ) при  $j = 3, \dots, m$ , са разположени вертикално с ос на ротация, успоредна на оста на работната зона, при което в режим на печат печатащите ролки ( $6_i$ ) и фиксиращите ролки ( $7_j$ ) са позиционирани до ефективния диаметър на цилиндричната повърхност на тапата (1), като оста на най-малко една печатаща ролка (6) е фиксирана твърдо в радиално направление спрямо тапата (1), а осите на останалите печатащи ролки (6) са със селективна радиална податливост спрямо повърхността на тапата (1), при което печатащите ролки ( $6_i$ ) не са в контакт с пренасящите ролки ( $5_i$ ), последните са в контакт с междинните ролки ( $8_i$ ), които са в непрекъснат контакт с отдаващата повърхност на съответните им мастилници ( $4_i$ ) за всеки цвят ( $2_i$ ), като в режим на презареждане всички печатащи ролки ( $6_i$ ) и фиксиращи ролки ( $7_j$ ) са отдръпнати от тапата (1), печатащите ролки ( $6_i$ ) са в контакт със съответните им пренасящи ролки ( $5_i$ ), а последните не са в контакт с междинните ролки ( $8_i$ ), като всяка мастилница ( $4_i$ ) е с осцилираща ролка (14), чиято ос е успоредна на оста на мастилницата (4) и чиято външна повърхност е в непрекъснат контакт с отдаващата повърхност на мастилницата (4), като оста на тази осцилираща ролка (14) е свързана към оста на червяка (15) в червячен редуктор (16), чието червячно зъбно колело (17) е свързано чрез ексцентрично

закрепен лост (18) към носеща опора (19) на осцилиращата ролка (14), при което оста на всяка от фиксиращите ролки (7) е лагерувана през плъзгач (20), който е в канал (21), образуван от опорни сектори (22), а задвижваща ролка (23), неподвижно свързана с долната част на плъзгача (20), е разположена в направляващ канал (24) във въртящ се задвижващ синхронизиращ диск (25), чийто ос на ротация съвпада с оста на работната зона, а верижно колело (26), неподвижно закрепено към задвижващия синхронизиращ диск (25), чрез първа задвижваща верига (27) е свързано към оста на двигател (28) за осигуряване на радиално движение на притискащите ролки (7) към и от ефективния диаметър на тапата (1), при което оста на всяка притискаща ролка (7) под плъзгача (20) е лагерувана във вътрешния край на рамо (29), чийто външен край е шарнирно свързан с рамо (30), което е свободно лагерувано върху централна ос (31), лагерувана в корпуса на машината, в която централна ос (31) е лагерувана съсно втора ос (32), в чийто долен край има две зъбни колела (33) и (34), а в горния край има зъбно колело (35), което чрез втора верига (36) е свързано със зъбно колело (37), неподвижно свързано към оста (38) на печатащата глава (6), при което двигател за ротация на един оборот (39) чрез трета верига (40) е свързан със зъбните колела (33) на всички втори оси (32), чиито долни зъбни колела (34) чрез съответни им четвърти вериги (41) са свързани към долни зъбни колела (42) на оси (43), съсно разположени в осите (44) на шарнирните връзки между рамената (29) и (30), горни зъбни колела (45) на осите (43) са свързани с пети вериги (46) към съответни им зъбни колела (47) в долния край на осите на фиксиращите ролки (7), при което най-малко една централна ос (31) е свързана към съответна задвижваща вилка (48), в чийто канал (49) се намира палец (50), ексцентрично разположен спрямо оста на двигател (51) за неговото задвижване, като към всяка централна ос (31) е неподвижно закрепено извито рамо-носач (52) за съответната печатаща ролка (6), лагерувана в извития му край, като тези рамена (52) са

кинематично свързани и синхронизирани чрез съответни зъбни колела (53), неподвижно закрепени към централните оси (31) и обхванати от шеста верига (54), при което под всяко рамо-носач (52) към неговата централна ос (31) е свободно лагерирувана опорна вилка (55), към която е монтиран ексцентриков ограничител на хода (56), чието рамо (57) е шарнирно свързано към рамото-носач (52), а задвижващ пневматичен цилиндър (58) е свързан шарнирно между вилката (55) и рамото (52), при което вилка (59) за междинната ролка (8) и опората (19), изпълнена като вилка (60) за осцилиращата ролка (14) са шарнирно свързани към вилката (55), а разположените върху тях ролки (8) и (14) са непрекъснато притиснати към цилиндричната повърхност на мастилницата (4) чрез пружина (61) между вилката (59) и вилката (60).

5. Машина за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа съгласно претенция 4, характеризираща се с това, че всички централни оси (31), обхванати от шестата верига (54), са свързани чрез нея директно към оста на осцилиращия двигател (51).

6. Машина за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа съгласно претенция 4, характеризираща се с това, че всички зъбно-ремъчни шайби (62) на мастилниците (4) са обхванати от зъбен ремък (63), свързан през опорна ролка (64) със зъбно-ремъчно колело (65) към оста на двигател (66) за тяхното задвижване.

7. Машина за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа съгласно претенция 4, характеризираща се с това, че подаващият магазин (9) се състои от няколко направляващи (67), при което те образуват вертикален канал (68), а всяка направляваща (67) има във всеки край по един регулируем упор



(69), а най-малко една от тях е подвижна и е снабдена с управляващ елемент (70), като нейната вътрешна повърхност има издатък (71) за контакт с тапата (1), която се намира в изхода на вертикалния канал (68).

8. Машина за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа съгласно претенции 4 и 7, характеризираща се с това, че всеки регулируем упор (69) се състои от плъзгач (72), за свързване към съответната направляваща (67), притиснат чрез пружина (73) в цилиндър (74) и опиращ с челото си в челото на регулиращ винт (75).

9. Мазилница за машина за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа, състояща се от вал и от вертикален резервоар с вътрешен цилиндричен обем за мазилото и с дюзи в стената му, характеризираща се с това, че вертикалният резервоар (77) е цилиндър и е закрепен съсно към челото на вала (76), а дюзите (80) са радиални и са разположени симетрично по N винтови линии, разположени равномерно върху повърхността на резервоара (77), а в него има съсна сърцевина (81) с форма на двустъпален цилиндър, чието стъпало (82) е с по-малък диаметър и образува с вътрешната повърхнина на резервоара (77) периферна пръстеновидна кухина (83), а второто му стъпало (84) е с диаметър, равен на вътрешния диаметър на цилиндричния обем (78) с малка монтажна хлабина и вътрешна камера (85) с форма на отворен пресечен конус и прорези (86) към пръстеновидната кухина (83), при което върху резервоара (77) и камерата (85) има капачка (87) с отвор (88) в средата.

(56) 1. EP 0365135

2. DE 2819364

ПРИЛОЖЕНИЕ 11 ФИГУРИ

29.07.99

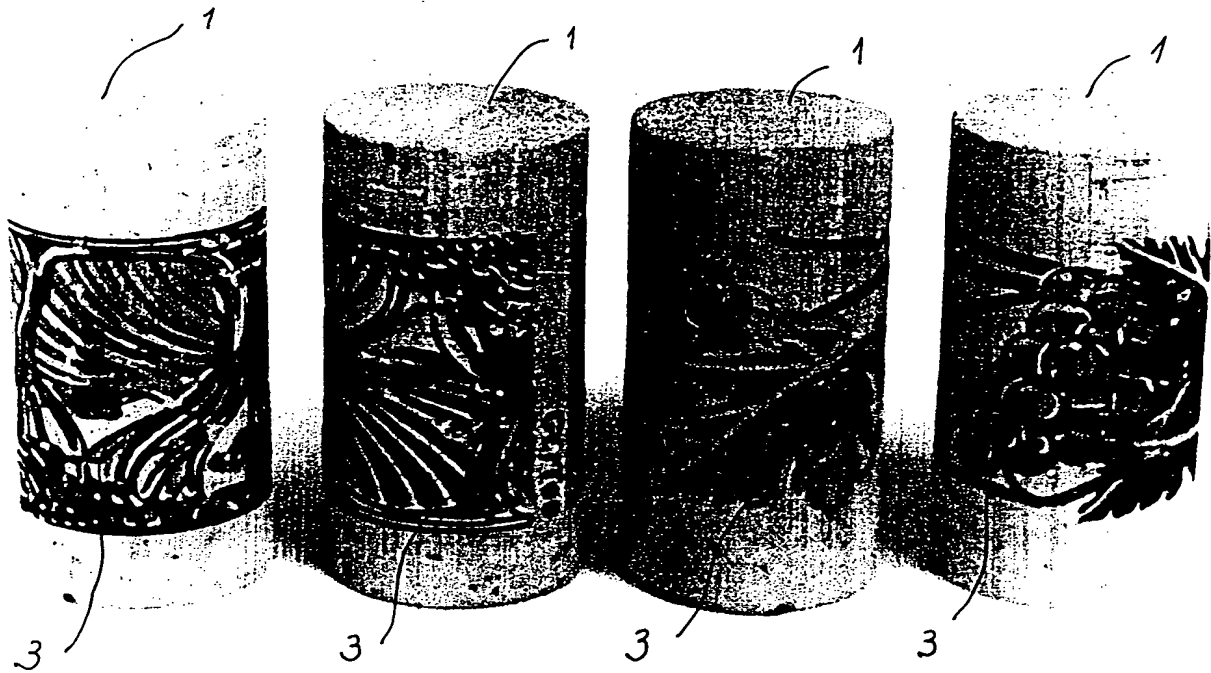
## РЕФЕРАТ

КОРКОВА ТАПА, МЕТОД И МАШИНА ЗА ОТПЕЧАТВАНЕ НА  
МНОГОЦВЕТНИ ИЗОБРАЖЕНИЯ ВЪРХУ КОРКОВА ТАПА И МАСТИЛНИЦА ЗА  
МАШИНАТА ЗА ОТПЕЧАТВАНЕ НА МНОГОЦВЕТНИ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Корковата тапа, методът и машината за отпечатване на многоцветни изображения върху коркова тапа и мастилницата за машината са приложими в производството на коркови тапи и в полиграфията. Тапата е с качествено многоцветно изображение и се произвежда по промишлен начин. Методът и машината осигуряват високото качество на печата. Мастилницата е с повишено качество на отдаване на мастилото. Предварително е извършено цветоотделяне, което позволява чрез използването на няколко основни цвята  $i$  при  $i = 2 \frac{1}{n}$   $n$  за да се получи многоцветно изображение. Тапите се подават в работна зона, а съответните мастила по броя на нанасяните основни цветове от съответни мастилници се пренасят върху печатащите ролки (6) в равномерен слой. Тапите (1) последователно една след друга се подават вертикално в работната зона по гравитационен път. Тапата (1), върху която ще се печата, се фиксира по осевото вертикално направление с възможност за неограничена ротация около оста на нейната цилиндрична повърхност, чрез осъществяване на едновременно контакт с радиално разположени фиксиращи ролки (7), по ефективния диаметър на тапата (1), чрез което се осигурява допирът им в съответните им контактни точки и се елиминират отклоненията от цилиндричност на околната повърхност на тапата (1). След това всички печатащи ролки (6), които са с диаметър, равен на диаметъра на тапата (1), едновременно се допират до цилиндричната повърхност на нивото на ефективния диаметър и се осъществява едновременно завъртане на тапата (1) на един оборот чрез фиксиращите ролки (7), които се завъртат заедно с печатащите ролки (6) с еднаква периферна скорост в точките им на контакт с повърхността на тапата (1). Всички печатащи ролки (6) нанасят едновременно върху съответна на всяка ролка (6) цвятова зона от повърхността на тапата (1) свой отпечатък със съответния цвят според предварителното цветоотделяне и в края на оборота многоцветното изображение върху повърхността на тапата (1) е изцяло изградено.

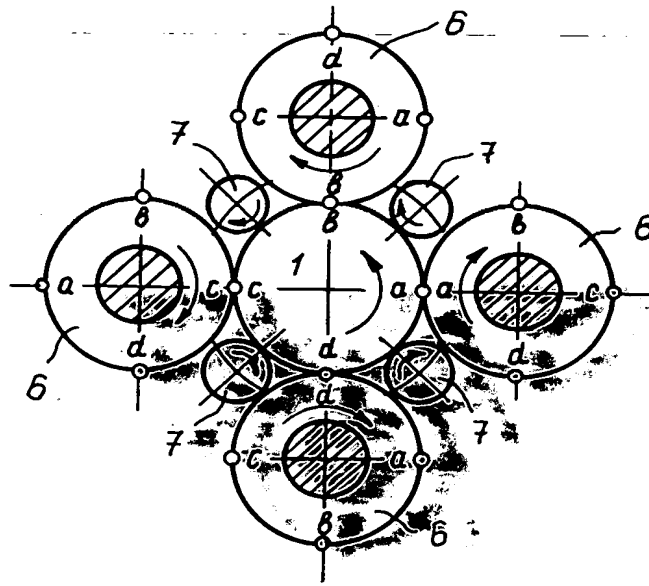
9 претенции, 11 фигури (да се публикува фиг. 2).

29.07.99

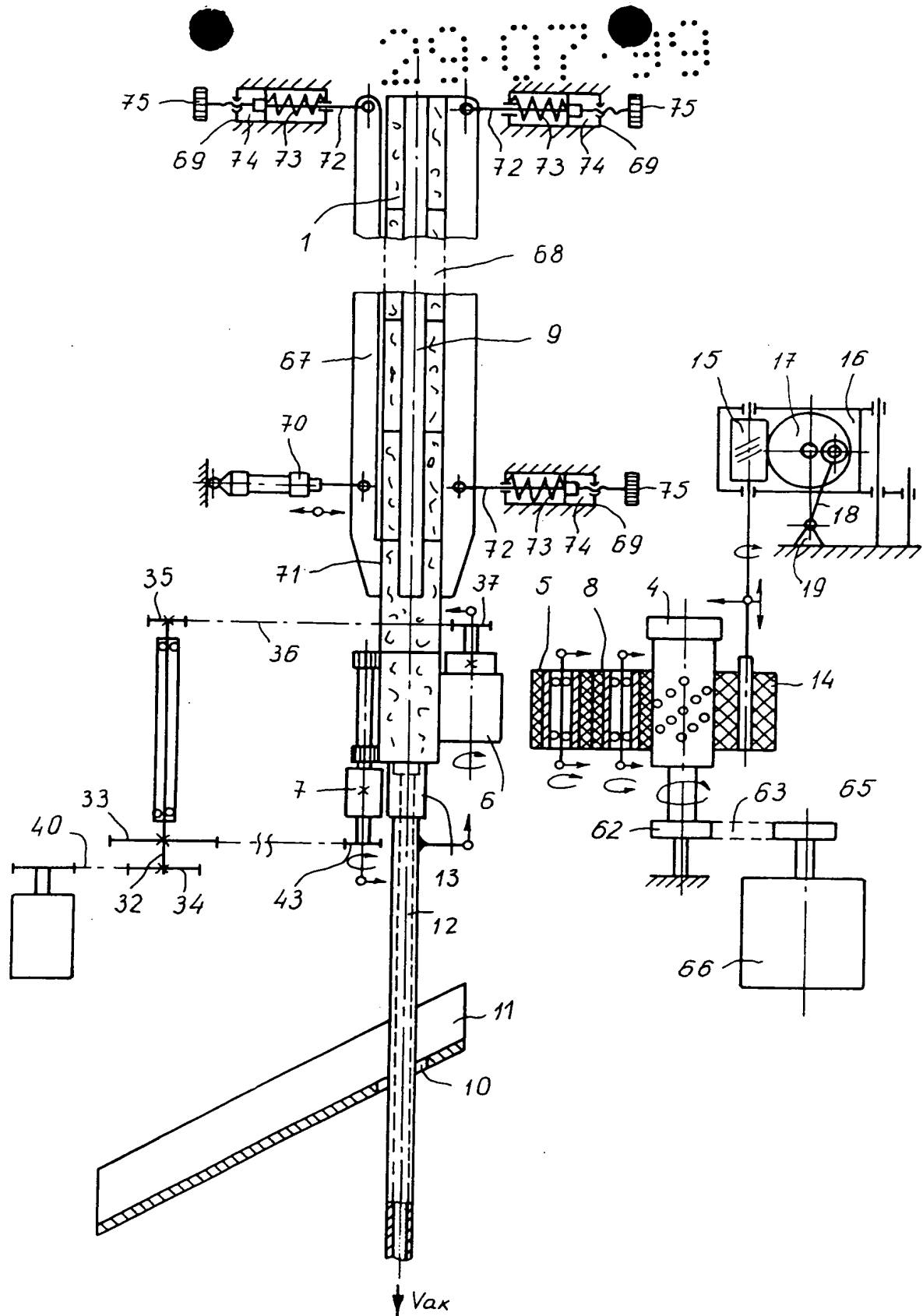


Фиг. 1

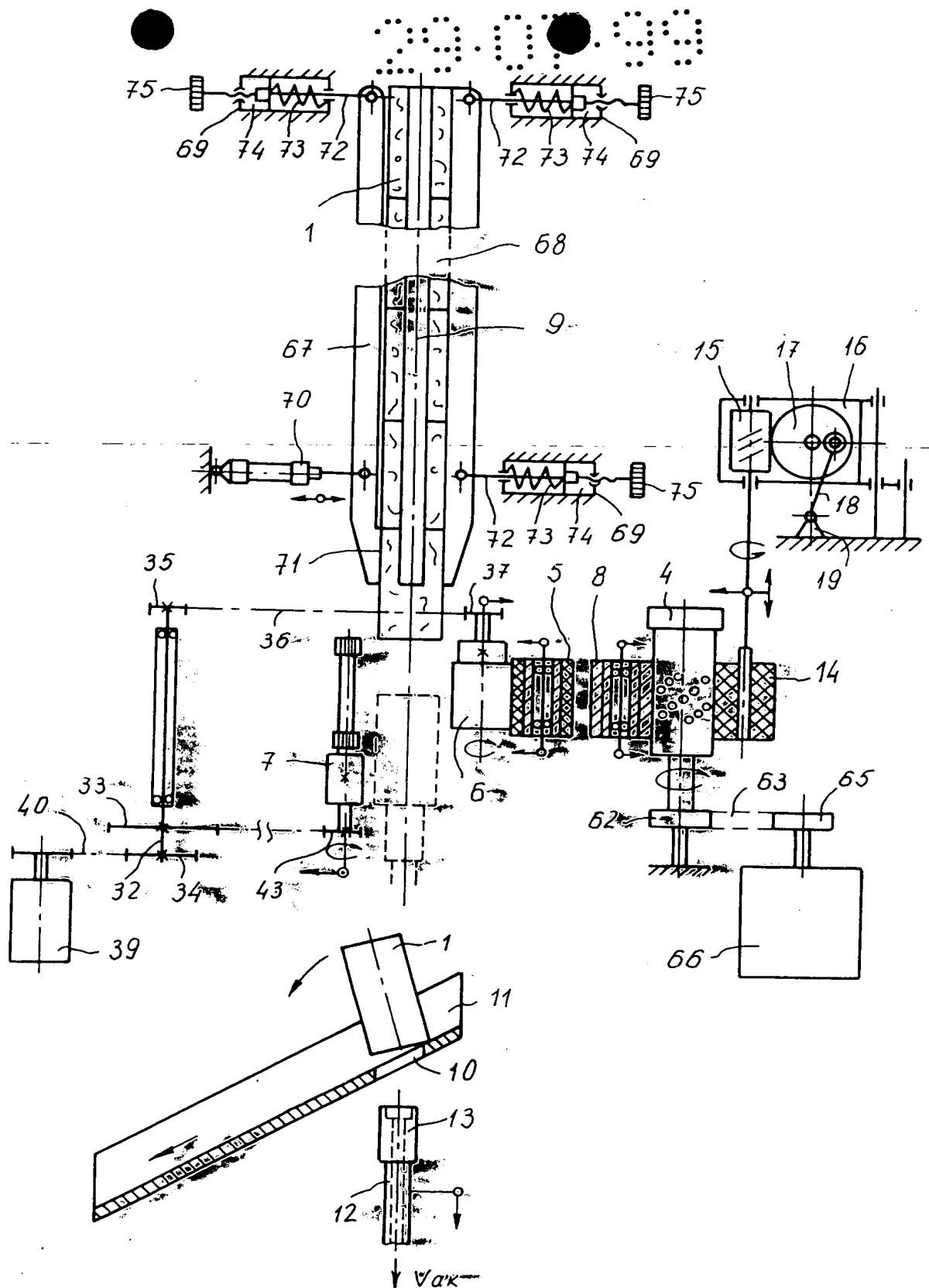
29.01.99



Фиг. 2

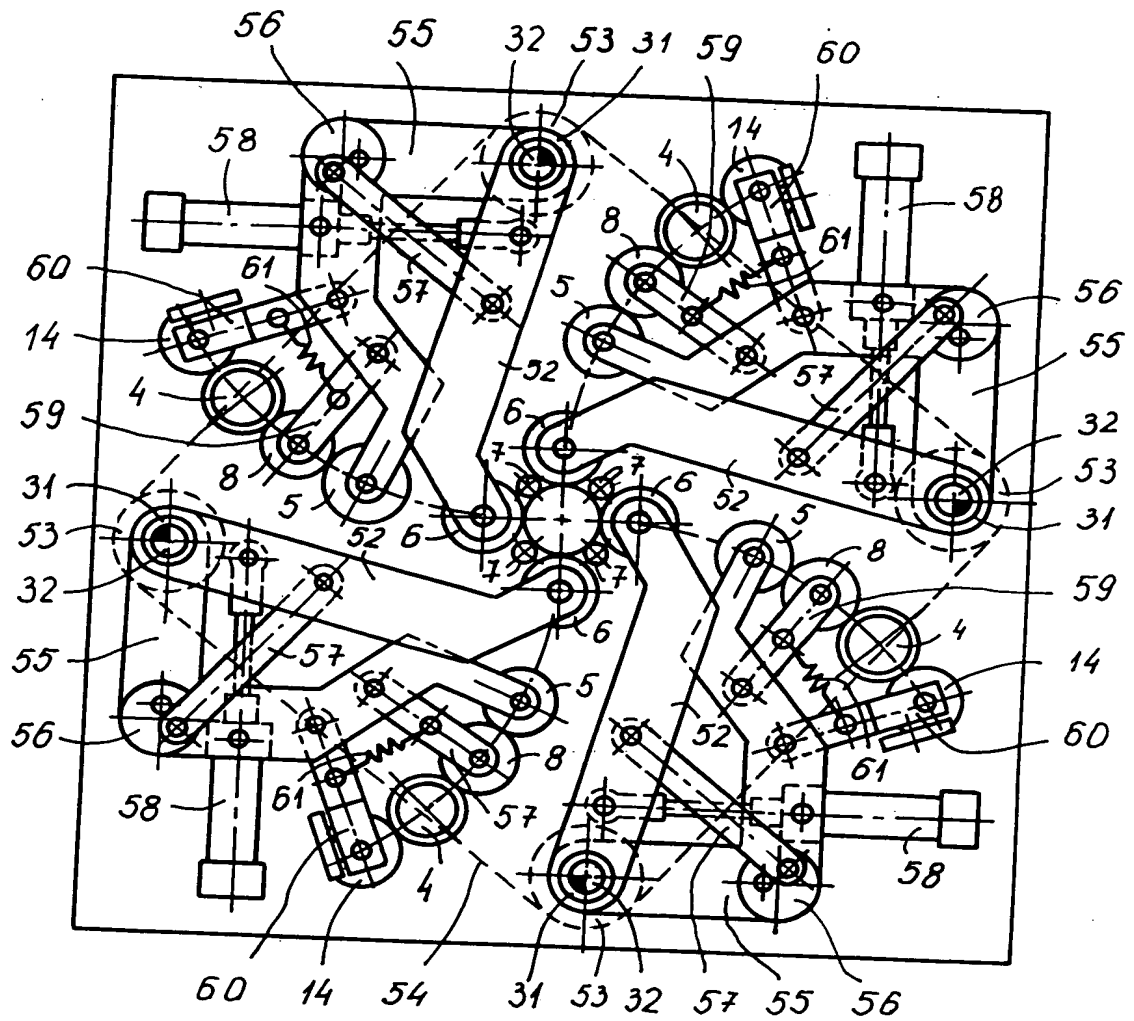


Фиг. 3



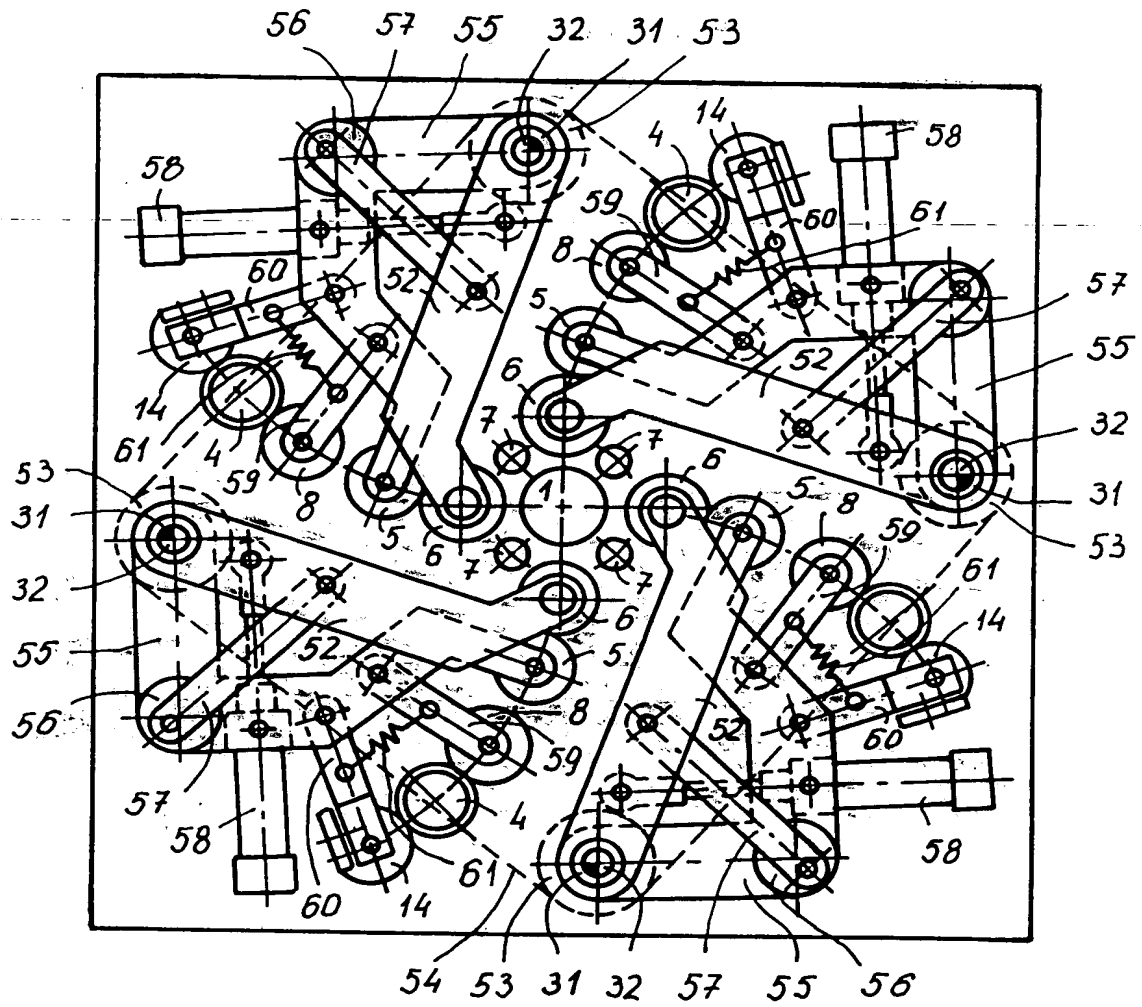
Фиг. 4

29.07.99



Фиг. 5

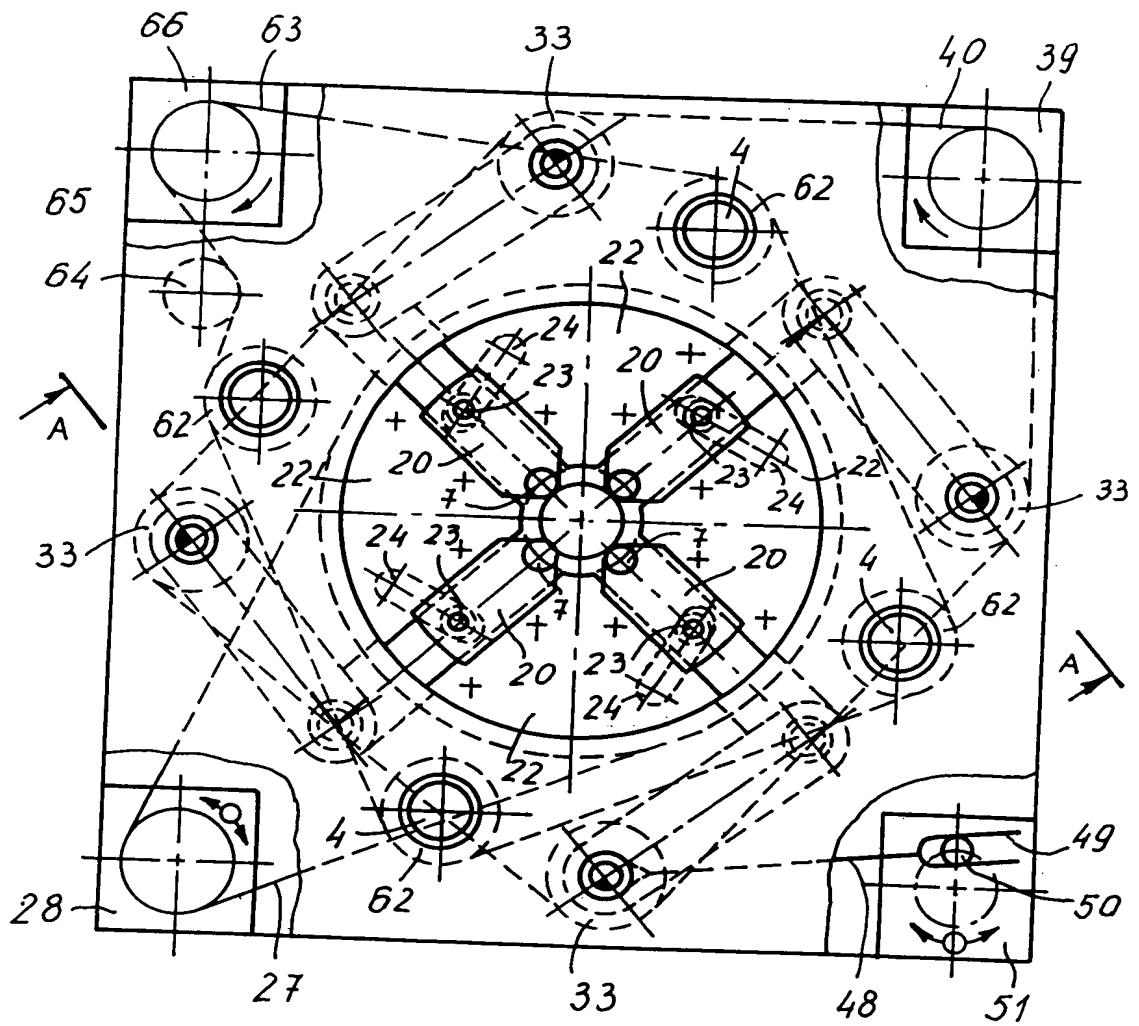
29.07.99



Фиг. 6

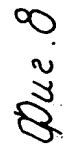


29.07.99

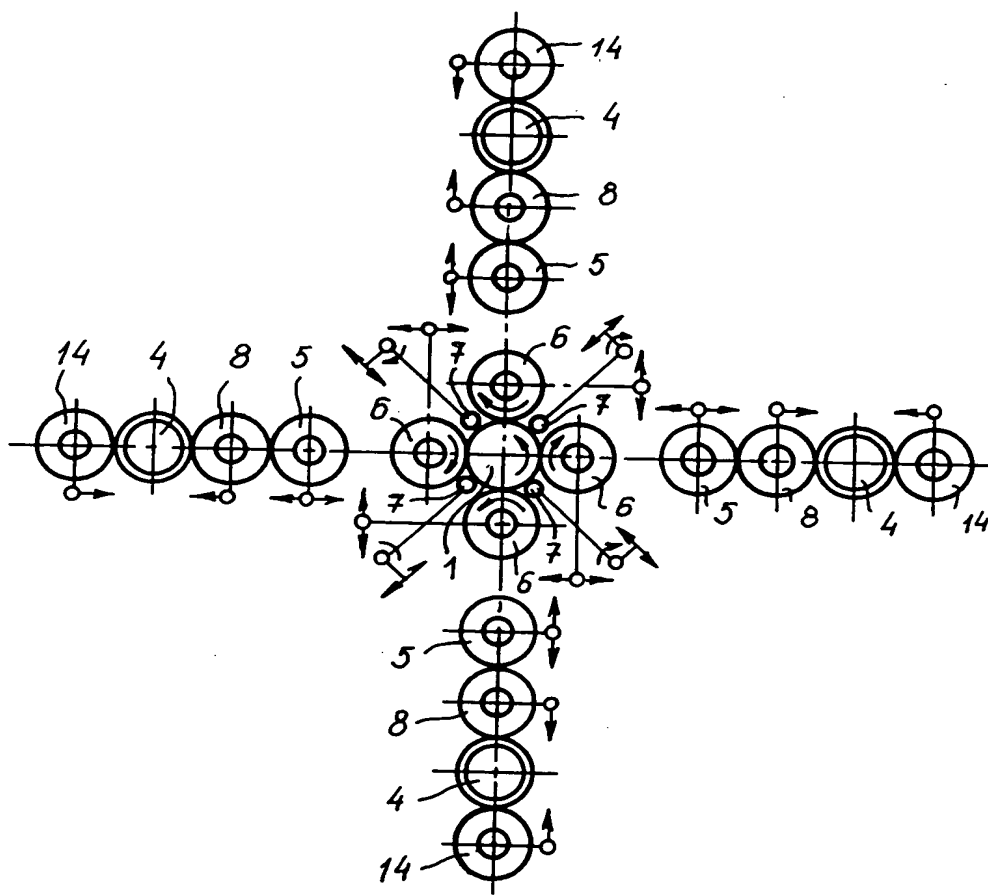


Фиг. 7

A-A



29.07.99



Фиг. 9

29.07.99

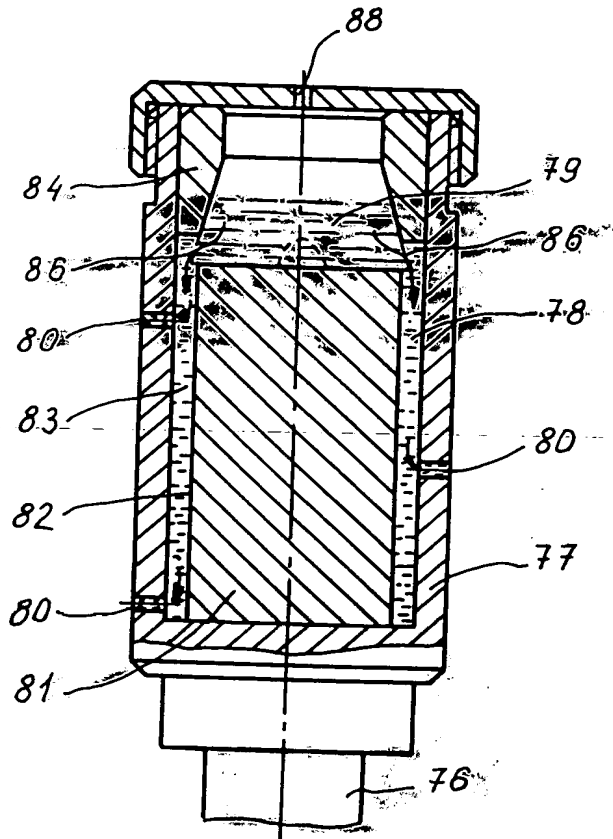


Figure 10

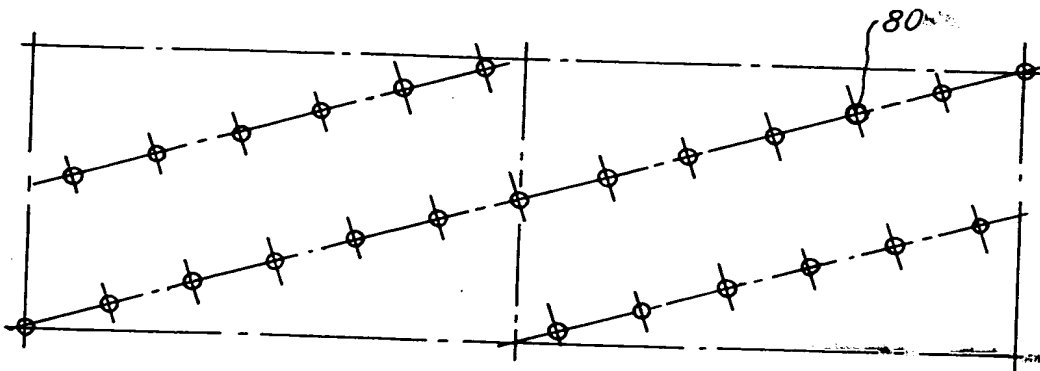


Figure 11